

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-025651

(43)Date of publication of application : 04.02.1986

(51)Int.Cl.

B03D 1/02

(21)Application number : 59-146741

(71)Applicant : MITSUI ENG &amp; SHIPBUILD CO LTD

(22)Date of filing : 17.07.1984

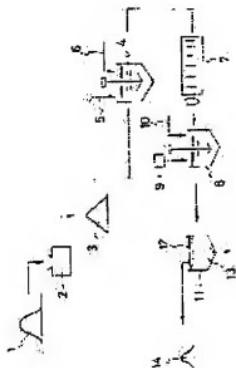
(72)Inventor : MURATA TOSIYAKI  
NAGATA KENICHI  
NAGAMORI SHIGERU  
SATO KATSUMI

## (54) FLOATING AND RECOVERING METHOD OF PULVERIZED COAL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To diminish the usage of binder by stirring the slurry after adding the binder, adding a floatation agent thereto and performing floatation.

**CONSTITUTION:** The raw coal 1 is pulverized with a pulverizer 2 and the pulverized coal 3 is fed to a mixing vessel 4 and a binder 5 plus water are added and the mixture is mixed to manufacture the pulverized coal slurry. The slurry is fed to an oil spreader 7 and stirred to subject the slurry to deash and oil spreading of the pulverized coal and fed to a conditioner 8 and water 10 pulse a floatation agent 9 are added. The slurry is fed to a floating machine 11 and the oil spread coal 12 is attached to the bubbles to settle the ashes 13 and the oil spread coal 14 is recovered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁 (J P) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-25651

⑬ Int.Cl.  
B 03 D 1/02

識別記号 厅内整理番号  
B-8215-4D

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 粉砕炭の浮選回収方法

⑯ 特 願 昭59-146741  
⑰ 出 願 昭59(1984)7月17日

⑱ 発明者 村田 達 証 東京都杉並区荻窓4-15-20  
⑲ 発明者 永田 健一 八千代市八千代台北16-10-7  
⑳ 発明者 永森 茂 市原市惣社51-1  
㉑ 発明者 佐藤 勝美 市原市辰巳台東2-15 B棟206号  
㉒ 出願人 三井造船株式会社 東京都中央区築地5丁目6番4号  
㉓ 代理人 弁理士 小川 信一 外2名

四月 和田

1. 発明の名称

粉砕炭の浮選回収方法

2. 特許請求の範囲

バインダーが添加された粉砕炭の水スラリーを攪拌し、該粉砕炭の粒子に前記バインダーを覆着させて該粉砕炭の油吸着膜の水スラリーを製造し、この水スラリーに起泡剤または該起泡剤を主成分とする浮選薬剤を添加して前記油吸着膜を浮上せしめ、この浮上した油吸着膜を回収することを特徴とする粉砕炭の浮選回収方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は粉砕炭の浮選回収方法に関するもので、より詳しく述べる。

(従来技術)

従来、浮選法による石炭の選炭技術は、高石炭化度褐炭からの製鉄用原料炭の選炭方法として、商業的に完成されていた。

しかしながら、石炭化度がより低い亜褐炭、褐炭、亜炭等を含む所謂一般炭では、石炭化度の低下に伴つて親水性が増大するので、浮選法による回収効率が低く、また、プロスの灰分抱き込みも多く、技術的には完成されていない。

すなわち、一般炭の浮選法による選炭技術は短期的のもの、または研究途上のものは多々あるが、経済的に完成された技術はいまだ存在しなかつた。

一方、一般炭の微粉に対する選炭技術としては、所謂OHA法(油藏集合法)が知られている。

しかしながら、このOHA法は炭質による差違はあるが、純炭に対して多量の炭化水素油をバインダーとして使用して微粉炭を凝聚・造粒する方法であり、スラリー母液との分離性や粘土分の除去性は良好であるが、高価な炭化水素油を多量に使用するので、その時の油価格にもよるが、現時点では経済性に乏しい。

また、もしもOHA法において、バインダー量を削減して経済性を追求すると、粉砕炭からの

造粒性が低下し、O/A法において通常採用されているスクリーニング、瓶型熱水機等では分離が困難となつたり、経済性を有する回収率が得られなかつた。

(発明の目的)

本発明は、上記従来の問題点を解決すべくなされたものであり、粉砕炭への覆着にバインダーとして使用される炭化水素油の使用量を削減すると共に、スラリー母液から浮遊法によつて油覆着炭を回収して油覆着炭製造、回収の経済性を高めることを目的とするものである。

(発明の構成)

上記目的を達成する本発明は、バインダーが添加された粉砕炭の水スラリーを攪拌し、該粉砕炭の粒子に前記バインダーを覆着させて該粉砕炭の油覆着炭の水スラリーを製造し、この水スラリーに起泡剤または起泡浴槽を主成分とする浮選剤を添加して前記油覆着炭を浮上せしめ、この浮上した油覆着炭を回収することによつて達成される。

以下、本発明を第1図に示す工程に従つて説明する。

本発明においては、原料炭1を粉砕機2で粉碎し、得られた粉砕炭3を混合槽4に供給し、バインダー5および水6を加え、混合して粉砕炭の水スラリーを形成する。

なお、この粉砕炭の水スラリーは、選炭工程のスクリーニングアンダーやでも可能である。

原料炭としては、褐青炭、亞褐青炭、褐炭、亞炭等炭質の如何にかかわらず使用することができ、また、粉砕炭の粉砕度は後述するように油覆着後の浮選回収が可能であれば、いかなる粒度であつても良く、浮選回収が可能な範囲内において適宜決定することができる。

粉砕機2の種類は、得られる粉砕炭の粒度が上記範囲内であれば特に限定されず、従来使用されている乾式粉砕機、または湿式粉砕機を使用することができる。

バインダー5としては、従来のO/A法におけると同様に、炭化水素油が用いられ、具体的に

は原油、重油、軽油などの石油系油、または石油の水添液化油中の上記石油系油に対応する留分油である。

バインダーの使用量は、後述する粉砕炭の水スラリーの強制的搅拌によってバインダーが粉砕炭粒子の表面に強制的に覆着され、このバインダー覆着によつて形成された油覆着炭粒子に離水性が付与されれば、いかなる量であつても良く、かかる範囲内において適宜、選択することができる。

粉砕炭の水スラリーにおける固形物濃度は、20~40重量%であり、この濃度範囲において適宜選定することができる。

次に得られた粉砕炭の水スラリーを油覆着機7に送り、強制的に搅拌して粉砕炭の脱炭、油覆着を行う。

油覆着機7としては、従来のO/A法で用いられており、造粒機能を採用することができ、例えは内輪軸心に搅拌翼を有する横型円筒状の油覆着機を擧げることができる。

油覆着機7における強制搅拌による油覆着操作によつて、粉砕炭粒子にバインダーが覆着され、同時に粘土分が除去される。

油が覆着された粉砕炭は、スラリー母液中では懸濁状であり、母液の水中に懸濁しており、長時間放置すると沈降する。

本発明においては、この粉砕炭の油覆着炭のスラリーを、好みしくはコンディショナー8に供給し、水10を更に添加して油覆着炭の濃度を10~15重量%に調節する。

この濃度調整は、後述する油覆着炭の浮選を容易にするためであり、必ずしも必要とするものではない。

更に本発明においては、コンディショナー8において、起泡剤、または起泡浴槽を主成分とする浮選剤9を粉砕炭の油覆着炭に添加する。

ここで起泡剤とは、粉砕炭の油覆着炭の水スラリーを発泡させるためのものであり、例えばバインド、テルピネオール、ボリオキシプロピレンアルキルエーテル、高級アルコール等を基

げることができる。

また、起泡剤を主成分とする浮選剤とは、上記のような起泡剤と捕收剤、例えばケロシン等との混合剤、または起泡剤と起泡安定剤、例えばアルキロールアミド等との混合剤を意味し、かかる捕收剤は油膜着炭を収集させる機能を有し、また、起泡安定剤は泡を安定させる機能を有し、起泡剤のみを使用するか、または起泡剤を主成分とする浮選剤を使用するかは、原料炭の灰分、水分量、油膜着炭の粒子径等に応じて適宜、決定される。なお、これら起泡剤、または起泡剤を主成分とする捕收剤は、いずれも通常では市販品を使用することができる。

本発明における起泡剤、または起泡剤を主成分とする浮選剤の使用量は、粉砂炭の油膜着炭重量の100～200ppmであり、起泡剤を主成分とする浮選剤における捕收剤、または起泡安定剤の量は起泡剤の20～30重量%である。

起泡剤または起泡剤を主成分とする浮選剤の使用量が油膜着炭重量の100ppmに満たないと、

泡立ちが十分でなく、油膜着炭の浮選、回収が不完全となり、また、200ppmを越えると、経済性が問題となるので好ましくない。

コンディショナーBにおいて、上記のように起泡剤または起泡剤を主成分とする浮選剤9を添加した後に、この添加物を浮選機11に供給して油膜着炭の浮選を行う。

即ち、油膜着炭12は膨脹されたバインダーによつて石炭墨の油膜着炭14よりも相対的に疎水性になつてゐるので、起泡剤または起泡剤を主成分とする浮選剤によつて生じた起泡に付着して水面に浮上し、一方、原料炭中の灰分13は炭墨分よりも親水性なので浮上せずに沈降する。

次いで浮上した油膜着炭12を、通常の浮選法と同様にして浮選機により捕集すれば、灰分量の少ない油膜着炭14を得ることができる。

得られた油膜着炭は、ボイラ、発電所等の燃料として好適に使用される。

#### (発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、油膜着

炭を起泡剤、または起泡剤を主成分とする浮選剤を用い、バインダーによつて疎水性となつてゐる油膜着炭を起泡と共に浮上させて、従来のO/A法では分離不能であった油膜着炭と灰分を物理的に容易に分離することができる。

即ち本発明の方法は、従来のO/A法のように大量の、かつ高価なバインダーによつて粉砂炭を造粒する方法とは異なり、粉砂炭に疎水性を付与する程度の小量のバインダーを用いるので、バインダーの使用量を大幅に削減することができ、油膜着炭回収の経済性を著しく高めることができる。

さらに本発明の方法は、炭種を選ばず、広くすべての石炭を処理することができる。

即ち、従来のO/A法では純炭分にたいして20～30重量%のバインダーを使用しても、せいぜい500ppm程度にしか造粒できず、分離困難であつた重質青炭、褐炭、亞炭を輕青炭の場合と同様に浮選處理することができる。

更にまた、本発明の方法は、選炭に特別の装

置を必要とせず、従来から用いられている浮選装置がそのまま使用でき、かつ上記のように原料炭の炭種を選ばないので、極めて経済的に有利であり、工業的価値は大きい。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を述べる。

原料とした石炭(灰分28%)の純炭分に対して7重量%をC重油を添加し、O/A法製造工程を施し、水スラリー中に生成した油膜着炭を150ppmの高級アルコール系起泡剤を用いて浮選し、純炭分回収率95%でクリーンコール(灰分8.3%)を回収した。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す工程図である。

1…原料炭、5…バインダー、7…油膜着機、11…浮選機。

代理人 弁理士 小川信一  
弁理士 野口賢照  
弁理士 萩下和彦

第 1 図

